

2000-305097

Title: Liquid crystal display

Abstract: Deterioration in transmittance and decrease in contrast are prevented.

A liquid crystal display includes an electric field generation area that creates an  
5 electric field parallel with a substrate. The electric field generation area has regions  
having different electric field directions. The field strength at the boundary between  
the regions is similar to that of each region.

10

15

20

(書誌+要約+請求の範囲)

- (19)【発行国】日本国特許庁(JP)  
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)  
 (11)【公開番号】特開2000-305097(P2000-305097A)  
 (43)【公開日】平成12年11月2日(2000. 11. 2)  
 (54)【発明の名称】液晶表示装置  
 (51)【国際特許分類第7版】

G02F 1/1343  
 1/1365

【FI】

G02F 1/1343  
 1/136 500

- 【審査請求】未請求  
 【請求項の数】15  
 【出願形態】OL  
 【全頁数】11

- (21)【出願番号】特願平11-108844  
 (22)【出願日】平成11年4月16日(1999. 4. 16)  
 (71)【出願人】

【識別番号】000005108

【氏名又は名称】株式会社日立製作所

【住所又は居所】東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)【発明者】

【氏名】柳川 和彦

【住所又は居所】千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所ディスプレイグループ内

(72)【発明者】

【氏名】太田 益幸

【住所又は居所】千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所ディスプレイグループ内

(72)【発明者】

【氏名】芦沢 啓一郎

【住所又は居所】千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所ディスプレイグループ内

(72)【発明者】

【氏名】引場 正行

【住所又は居所】千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所ディスプレイグループ内

(74)【代理人】

【識別番号】100083552

【弁理士】

【氏名又は名称】秋田 収喜

【テーマコード(参考)】

2H092

【Fターム(参考)】

2H092 GA13 HA02 JA24 JA26 JB51 KA05 NA14 NA18 NA22 NA29 PA01 PA08 QA05

(57)【要約】

【課題】光の透過率の低下、あるいはコントラストの低下を回避する。

【解決手段】基板に対して平行な電界を発生せしめる電界発生領域を備え、この電界発生領域

は電界の方向がそれぞれ異なる領域を有するとともに、それらの各領域の境界部における電界強度は前記各領域における電界強度とほぼ同じになっている。

【特許請求の範囲】

【請求項1】基板に対して平行な電界を発生せしめる電界発生領域を備え、この電界発生領域は電界の方向がそれぞれ異なる領域を有するとともに、それらの各領域の境界部における電界強度は前記各領域における電界強度とほぼ同じになっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】基板に対して平行な電界を発生せしめる電界発生領域を備え、この電界発生領域は屈曲部を有して異なる方向に延在する領域となっているとともに、該屈曲部における電界発生領域の電界強度は、他の部分における電界発生領域の電界強度とほぼ等しくなっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】基板に対して平行な電界を発生せしめる一対の電極間の電界発生領域を備え、この電界発生領域はその延在方向が途中で変化している領域となっているとともに、該電界発生領域における一対の電極の間の最短距離は該電界発生領域の延在方向に沿って均一に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】一方の基板の液晶側の面の画素領域に、延在方向の途中で屈曲部を有して形成された画素電極と、この画素電極を平行シフトした位置に形成された対向電極を備え、前記画素電極及び対向電極のうち、 $180^\circ$ 以上の角度を有する電極側の屈曲部が円弧パターンで形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】延在方向の途中で屈曲部を有して形成された画素電極と、この画素電極を平行シフトした位置に形成された対向電極を備え、前記画素電極及び対向電極は、それぞれ、相対向する電極側の辺における前記屈曲部が円弧パターンで形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項6】一対の基板のうち、一方の基板の液晶側の面に形成されて電界を発生せしめる一対の平行な電極を備え、これら電極の間の電界発生領域は屈曲部を有するとともに、前記各電極のうち少なくともその一方は、前記屈曲部において電界の強度が他の部分の電界強度とほぼ同じになるパターンとして形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項7】一方の基板の液晶側の面に形成されて電界を発生せしめる一対の電極間の電界発生領域が、屈曲を有するとともに、この屈曲における電界発生領域の幅を小さくすることによって、該屈曲以外の部分よりも電界の強度が強くなっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項8】一方の基板の液晶側の面に形成されて電界を発生せしめる一対の平行な電極を備え、これら電極は仮想の線を境にして屈曲して形成されているとともに、前記仮想の線上の近傍の各電極の離間距離は他の部分における各電極の離間距離とほぼ等しく形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項9】各電極の離間距離は各電極の間の最短距離であることを特徴とする請求項8記載の液晶表示装置。

【請求項10】同一基板側の面に、屈曲した画素電極と、この画素電極に対して平行移動された位置に形成された屈曲した対向電極と、を備え、前記各電極のうち、一方の電極の屈曲部における他方の電極の側の辺において $180^\circ$ 以下の開き角度を有している部分が、前記他方の電極の屈曲部における頂点を中心にした円弧状となっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項11】一方の基板の液晶側の面の画素領域に、延在方向の途中で屈曲部を有して形成された画素電極と、この画素電極を平行シフトした位置に形成された対向電極を備え、前記画素電極及び対向電極のうち、 $180^\circ$ 以下の角度を有する電極側の該屈曲部が円弧パターンで形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項12】基板に対して平行な電界を発生せしめる電界発生領域と、この電界が印加されていない状態で黒表示される液晶と、を備え、前記電界発生領域は屈曲部を有して異なる方向に延在する領域となっているとともに、該屈曲部における電界発生領域の電界強度は、他の部分における電界発生領域の電界強度とほぼ等しくなっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項13】基板に対して平行な電界を発生せしめる電界発生領域と、この電界が印加されていない状態で白表示される液晶と、を備え、前記電界発生領域は屈曲部を有して異なる方向に延在する領域となっているとともに、該屈曲部における電界発生領域の電界強度は、他の部分における電界発生領域の電界強度とほぼ等しくなっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項14】電界発生領域は、基板側に形成された一対の電極の間の領域で該基板を通して

光が透過し得る領域であることを特徴とする請求項1、2、3、6、7、12、13、14記載の液晶表示装置。

【請求項15】 液晶を介して対向配置される透明基板のうち一方の透明基板の該液晶側の面に、ゲート線からの走査信号によって駆動されるスイッチング素子を介してドレイン線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間で電界を発生させる対向電極とを備え、これら各電極の間の領域はその延在方向の途中で屈曲部を有するとともに、この屈曲部における電界強度は他の部分における電界強度とほぼ等しくなっていることを特徴とする液晶表示装置。